

Plate link chain for continuously adjustable bevel disc gear has rocking parts with roller profiles formed as centroids

Publication number: DE10201979 (A1)

Publication date: 2002-10-10

Inventor(s): SOUCA NICOLAE [DE]

Applicant(s): LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]

Classification:

- **international:** *F16G5/18; F16G5/00*; (IPC1-7): F16H9/24

- **European:** F16G5/18

Application number: DE20021001979 20020121

Priority number(s): DE20021001979 20020121; DE20011005610 20010206

Abstract of DE 10201979 (A1)

The hinge parts connecting individual chain links are formed as pairs of rocking parts, to transmit the friction between the bevel discs and the plate chain. The rocking parts have the roller profiles formed as centroids. The apertures in the plates, and rocking parts are formed, so that an involute guide profile of a plate engages into an involute profile of a rocking part. The guide profiles of plates and rocking parts are reciprocal-enveloping curves.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 102 01 979 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
F 16 H 9/24

②① Aktenzeichen: 102 01 979.7
②② Anmeldetag: 21. 1. 2002
④③ Offenlegungstag: 10. 10. 2002

DE 102 01 979 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
101 05 610. 9 06. 02. 2001

⑦① Anmelder:
LuK Lamellen und Kupplungsbau Beteiligungs KG,
77815 Bühl, DE

⑦② Erfinder:
Souca, Nicolae, Dr., 76534 Baden-Baden, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Laschenkette für stufenlos verstellbare Kegelscheibengetriebe

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Laschenkette für stufenlos verstellbare Kegelscheibengetriebe, deren die einzelnen Kettenglieder verbindenden Gelenkstücke als Paare von Wiegestücken ausgebildet sind, die die Reibkräfte zwischen den Kegelscheiben und der Laschenkette übertragen und die in die Aussparungen der Laschen eingeschoben sind. Dabei haben die Wiegestücke aufeinander zu gerichtete Oberflächen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch aufeinander abwälzen. Die Wiegestücke sind so geformt, daß die Wälzprofile Zentroiden sind. Eine derartige Laschenkette läuft leiser, ist weniger belastet, hat einen höheren Wirkungsgrad und eine längere Lebensdauer.

DE 102 01 979 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Laschenkette für stufenlos verstellbare Kegelscheibengetriebe, deren die einzelnen Kettenglieder verbindenden Gelenkstücke als Paare von Wiegestücken ausgebildet sind, die die Reibkräfte zwischen den Kegelscheiben und der Laschenkette übertragen und die in die Aussparungen der Laschen eingeschoben sind, wobei die Wiegestücke aufeinander zugerichtete Oberflächen aufweisen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch aufeinander abwälzen.

[0002] Laschenkette der genannten Art sind beispielsweise aus der DE 38 26 809 C1 und der dort zitierten Literatur, der DE 30 27 834 A1 und der 43 30 696 C1 bekannt. Die beiden letztgenannte Druckschrift offenbaren Laschenkettens mit Paaren von Wiegestücken, deren aufeinander zugerichteten Oberflächen konkav oder konvex ausgebildet sind.

[0003] Weiter offenbart die EP 0 800 018 A1 eine Laschenkette mit Paaren von Wiegestücken, deren Stirnflächen einen bogenförmigen Verlauf und eine Balligkeit aufweisen, die auf die Form der Kegelscheiben abgestimmt ist.

[0004] Die bekannten Laschenkettens haben jedoch den Nachteil, daß die Wiegestücke hohen mechanischen Belastungen und einem Reibverschleiß unterliegen, der zu Pitting-Phänomenen führen kann. Die Wiegestücke drücken, reiben und meißeln gegen ihre jeweiligen Gegenlaschen. Aufgrund von schlechten Relativbewegungen kann die Kette in Schwingungen geraten, was einen hohen Geräuschpegel der laufenden Kette zur Folge hat. Die Reibungen zwischen den Wiegestücken selbst und den Wiegestücken und den Laschen führen zu einer Senkung des Wirkungsgrades und der Lebensdauer der Kette.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Laschenkette so zu verbessern, daß die Kraftübertragung optimiert, die Belastung von Wiegestücken und Laschen abgesenkt, die auftretenden Schwingungen verkleinert, der Geräuschpegel erniedrigt und die Lebensdauer der Wiegestücke und insbesondere der Laschen erhöht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Laschenkette der eingangs genannten Art gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Wiegestücke so geformt sind, daß ihre Wälzprofile Zentroiden sind.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung sind die Aussparungen der Laschen und die Wiegestücke so gestaltet, daß ein evolventisches Führungsprofil einer Lasche in ein Evolventenprofil eines Wiegestücks eingreift.

[0008] In bevorzugter Weise sind die Führungsprofile der Laschen und der Wiegestücke reziprokeinhüllende Kurven. Dabei sind die Aussparungen der Laschen und die Wiegestücke so gestaltet, daß ihre Geometrie einen extrapolarevolventischen Eingriff zuläßt.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist eine Laschenkette für stufenlos verstellbare Kegelscheibengetriebe, deren die einzelnen Kettenglieder verbindenden Gelenkstücke als Paare von Wiegestücken ausgebildet sind, die die Reibkräfte zwischen den Kegelscheiben und der Laschenkette übertragen und die in die Aussparungen der Laschen eingeschoben sind, wobei die Wiegestücke aufeinander zugerichtete Oberflächen aufweisen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch aufeinander abrollen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiegestücke so geformt sind, daß der Druckwinkel zwischen den Wiegestücken in jedem Kontaktpunkt nicht größer als der Haftreibungswinkel ist.

[0010] Weiter wird erfindungsgemäß eine Geometrie der Laschen und Wiegestücke vorgeschlagen, die einen extrapolarevolventischen Eingriff als Geometrie des Wiegestücks

und der Lasche verwendet. Dies führt zu einer perfekten Zentroidalbewegung zwischen Wiegestück und Lasche.

[0011] Der Vorteil der Erfindung ist im wesentlichen darin zu sehen, daß die eingangs genannten Nachteile vermieden werden, und daß zusätzlich noch die Evolventen der Laschen und der Wiegestücke keine Interferenzen (Unterschnitt) mehr aufweisen, daß die Kraftübertragung verbessert ist, daß die Belastung der Laschen und der Wiegestücke bei gleicher Momentübertragung niedriger ist.

[0012] Im folgenden wird die Erfindung anhand der in den Fig. 1 bis 6 schematisch gezeichneten Querschnitte durch Lasche und Wiegestück in Längsrichtung der Kette beispielhaft erläutert. Eine Beschränkung der Erfindung in irgend einer Weise ist dadurch nicht beabsichtigt.

[0013] Es zeigen:

[0014] Fig. 1 die kinematische Geometrie von Lasche und Wiegestück;

[0015] Fig. 2 das Profil eines Wiegestücks;

[0016] Fig. 3 das Profil einer Lasche;

[0017] Fig. 4 zwei Laschen durch zwei Wiegestücke gelenkig verbunden;

[0018] Fig. 5 vollständige Form (Querschnitt) der Wiegestücke mit Laschen;

[0019] Fig. 6 Relativlage von Wiegestücken und Laschen, wenn die Laschenkette auf dem kleinsten Kreis einer Kegelscheibe läuft.

[0020] Eine Laschenkette besteht aus Laschen und gelenkbildenden Paaren von Wiegestücken und läuft zwischen Kegelscheiben eines Getriebes um, wobei von den jeweils paarweise angeordneten Kegelscheiben auf einer Antriebswelle bzw. einer Abtriebswelle eine Kegelscheibe axial fest abgestützt ist, während die andere Kegelscheibe drehfest, aber axial verschiebbar ist. Einzelheiten eines bekannten, hydraulisch gesteuerten Kegelscheibengetriebes mit gewölbten Reibflächen und balligen Stirnflächen der Wiegestücke sind in der EP 0 800 018 A beschrieben und in den Figuren dieser Anmeldung dargestellt. Die Offenbarung dieser europäischen Patentanmeldung im Hinblick auf die einzelnen Elemente einer Laschenkette, ihre Funktionsweise und ihre Zusammenwirken mit den Kegelscheiben eines Getriebes ist Teil der vorliegenden Beschreibung.

[0021] In Fig. 1 ist das kinematische Zusammenwirken von Wiegestück 2 und Lasche 1 in Seitenansicht dargestellt. Die durch Laschen gebildeten Kettenglieder sind gelenkig über Gelenkstücke miteinander verbunden, die aus Paaren von Wiegestücken bestehen, die in Aussparungen der Laschen eingesetzt sind und mit den jeweils zugehörigen Laschen über eine formschlüssige Verbindung drehfest verbunden sind. Die Wiegestücke haben aufeinander zugerichtete gewölbte bzw. gekrümmte Oberflächen, über die sie aufeinander abrollen können, wenn die Laschenkette aus dem geradlinigen Verlauf verschwenkt wird. Dadurch ergibt sich eine Gelenkbeweglichkeit benachbarter Kettenglieder.

[0022] Die Wiegestücke werden in den Fig. 1 bis 6 der Kürze wegen auch als "Pins" bezeichnet, da sie die durch Laschen gebildeten Kettenglieder miteinander verbinden. An Hand der Fig. 1 wird die Kurvengenerierung erläutert, d. h. die Auslegung der kinematischen Geometrie von Wiegestück 2 und Lasche 1 in der Laschenkette.

[0023] Die kinematische Geometrie eines weiteren Wiegestücks 3 und einer weiteren Lasche 4 (s. Fig. 3 bis 6) entspricht der Darstellung in Fig. 1, wobei das Wiegestück 3 auf dem Wiegestück 2 abwälzt und die Laschen 1 und 4 die Gegenlasche und die Frontlasche in Seitenansicht der Kettenlasche für die Wiegestücke 2, 3 bilden. In Fig. 1 sind Rb1, Rb2 - Grundkreise der Lasche und des Wiegestücks 2; Rw1, Rw2 - Wälzkreise der Lasche 1 und des Wiegestücks 2; O1 - Mittelpunkt des Grundkreises der Lasche 1; O2 -

Mittelpunkt des Grundkreises des Wiegestückes 2; A, E - Berührungspunkte der gemeinsamen Tangente an die Grundkreise Rb1 und Rb2; $O1A = O2E = rb1 = rb2$ - mit den Radien rb1 und rb2 der Grundkreise; C - Eingriffspol; $rw1 = rw2 = O1C = O2C$ - mit den Radien O1C und O2C der Wälzkreise; EBD ∞ - Eingriffshalblinie; B D - Eingriffsstrecke; (E1) Laschenevolvente; (E2) Wiegestückevolvente; K - Kontaktpunkt der Evolventen ($K1 = K2$); M1 K1 N1-Aktivstrecke der (E1); M2 K2 N2 - Aktivstrecke der (E2).

Kurvengenerierung

[0024] In Hinblick auf die erforderliche Kontaktfestigkeit werden die Radien der Wälzprofile der Wiegestücke rw1 und rw2 ($rw2 = rw1$), die strichpunktiert in Fig. 1 gezeichnet sind, und der Achsenabstand $O1O2 = rw1 + rw2 = 2 \cdot rw1$ bestimmt. Desweiteren wird der Wälzwinkel des Wiegestücks 2 bestimmt, mit $\delta = 1/2 \cdot \psi$, wobei ψ der größte Winkel zwischen den Mittellinien von zwei benachbarten Laschen ist, wenn die Kette auf dem kleinsten Laufkreis der Kegelscheibe läuft. Als nächstes wird der Eingriffswinkel αw gewählt, der größer als $\delta/2$ ist und werden die Radien der Grundkreise gemäß der Beziehung $rb1 = rb2 = rw1 \cdot \cos(\alpha w)$ bestimmt sowie die Eingriffslinie ACE + ∞ , welche die Tangente an die beiden Grundkreise darstellt, festgelegt, wobei A, E die Tangentenpunkte, C der Momentandrehpol sind, mit C gleich dem Tangentenpunkt der Wälzkreise rw1 und rw2.

[0025] Es wird der Kontaktpunkt K auf der Eingriffslinie, außerhalb der Strecke AE, gewählt. Unter Berücksichtigung der Biege- und Knickfestigkeit der Kettenglieder wird der Abstand EK ausgelegt.

[0026] Rollt die Eingriffslinie über den Grundkreis Rb1 ab, generiert der Kontaktpunkt K die Evolvente E1 der Lasche 1.

[0027] Rollt die Eingriffslinie über den Grundkreis Rb2 ab, so generiert der Kontaktpunkt K die Evolvente E2 des Wiegestücks 2. Dabei sind die Evolventen E1 und E2 reziprokeinhüllende Kurven. Die gemeinsame Normale im Kontaktpunkt K ist dabei stets die Eingriffslinie und enthält den Eingriffspol (Momentandrehpol) C.

[0028] Zuletzt werden die Aktivprofile der M1K1N1 der Evolvente E1 und M2K2N2 der Evolvente E2 bestimmt.

[0029] Die Rolle eines sogenannten Normalevolventeneingriffs ist die Übertragung der Kraft in Richtung der Eingriffslinie, und zwar im Kontaktpunkt K der beiden Evolventen E1 und E2. Der hier auftretende Extrapolarevolventeneingriff (EPEE) ist mit dem normalen Evolventeneingriff (NEE) vergleichbar. Die Hauptunterschiede sind: Der Kontaktpunkt K der Evolvente liegt auf der Eingriffslinie, bei dem normalen Evolventeneingriff zwischen den Punkten A und E, und bei dem Extrapolarevolventeneingriff außerhalb dieser Strecke. Die Eingriffsstrecke liegt bei normalen Evolventeneingriff zwischen den Punkten A und E, bei dem Extrapolarevolventeneingriff außerhalb dieser Strecke, wobei der Kontaktpunkt K der Evolventen auf keinen Fall den Eingriffspol C erreichen kann, weswegen dieser Eingriff als Extrapolarevolventeneingriff bezeichnet wird.

Bestimmungsgemäßer Betrieb

[0030] Während der Wälzbewegung (Wälzen ohne Gleiten) der Wälzkreise Rw1 und Rw2, zwischen den Punkten GN2 und GM2 wird sich der Pin 2 mit dem Winkel $\psi = 2 \cdot \delta$ relativ zur Lasche 1 drehen. Der Kontaktpunkt K wandert auf den Evolventen E1 und E2 und auf den Aktivstrecken M1N1 und M2N2. Berühren sich die Wälzkreise in den

Punkten $GM1 \equiv GM2$ oder $GN1 \equiv GN2$, so kommt der Kontaktpunkt K in $M1 \equiv M2$, respektive in $N1 \equiv N2$ zum Liegen.

Kraftübertragung

[0031] In der Laschenkette sind die Wälzkreise mit den Wälzprofilen der Wiegestücke materialisiert. Die Kraft wird in Richtung O1O2 in den Eingriffspol C zwischen den Wälzkreisen Rw1 und Rw2 übertragen. Die Evolventen E1 und E2 führen die Lasche 1 und den Pin 2 und sichern eine reine Zentroidalbewegung (Wälzbewegung) zwischen den Wälzkreisen.

[0032] An Hand von Fig. 2 werden Wiegestück-Profile beschrieben. Erfindungsgemäß hat jeder der Pins 2, 3 folgende Profile, die nachstehend an Hand des Pins 2 beschrieben werden:

[0033] Ein Wälzprofil CP2 aus einem Kreisbogen mit dem Radius O2C = rw2 und einem Winkel CO2P2 = $1/4 \cdot \psi$. Desweiteren ein Verbreiterungsprofil P2Q2, das ein geradliniges Profil ist, das unter Berücksichtigung der Biege- und Knickfestigkeit des Materials dem Pin eine bestimmte Dicke zugesteht. Das Verbreiterungsprofil verläuft in P2 tangential zum Wälzprofil des Pins 2.

[0034] Ein Führungsprofil N2K2M2 ist ein Evolventenprofil, das den Pin 2 in dem konjugierten Profil der Lasche 1 führt, während ein Befestigungsprofil M2R2S2T2 des Pins 2 in der Lasche 4 und die Evolvente des Führungsprofils in M2 die gleiche Tangente haben. Ein Verbindungsprofil Q2N2 stellt die Verbindung zwischen benachbarten Profilen her. Dieses Profil ist beispielsweise ein Kreisbogen. Die Tangenten in Q2 und N2 sind mit den Tangenten der benachbarten Profile identisch.

[0035] In Fig. 3 sind die Laschenprofile dargestellt, wobei die Lasche 1 mit dem dazugehörigen Pin 3 einerseits und die Lasche 4 mit dem Pin 2 andererseits gezeigt sind. Die Profile der Laschen werden an Hand der Lasche 1 erklärt. Die einzelne Lasche 1 bzw. 4 weist erfindungsgemäß folgende Profile auf, die nur unter Bezugnahme auf die Lasche 1 beschrieben werden.

[0036] Ein Befestigungsprofil T1S1R1U1, das nahezu identisch zu dem Befestigungsprofil des Pins 3 verläuft und dafür sorgt, daß der Pin 3 und die Lasche 1 während des Betriebs keine Relativbewegung zueinander ausführen.

[0037] Ein Führungsprofil M1K1N1 ist ein Evolventenprofil und greift in das Evolventenprofil des Pins 2 ein.

[0038] Ein Verbindungsprofil U1M1 zwischen dem Führungs- und Befestigungsprofil, das in den Verbindungspunkten dieselben Tangenten hat wie die benachbarten Profile.

[0039] Ein Profil N1V1W1 entspricht einer bestimmten Länge der Lasche und hat im Punkt N1 die gleiche Tangente wie das Evolventenprofil U1M1K1N1.

[0040] In Fig. 4 sind die Lasche 1 mit ihrem Pin 3 und die Lasche 4 mit ihrem Pin 2 teilweise dargestellt. Im bestimmungsgemäßen Betrieb wälzen sich die Pins 3 und 2 auf den Wälzprofilen. Jeder Pin wird mit dem Gegenpin und der Gegenlasche einen Evolventeneingriff bilden. Während bei Evolventenzahnrädern die Wälzkreise virtuell sind, sind diese Wälzkreise bei dem Eingriff der Laschenkette durch die Wälzprofile der Pins effektiv vorhanden. Die kompletten Formen der Pins und Laschen sind in Fig. 5 dargestellt. Die Pins 2, 3 stehen in den drei Punkten K1, K2 und C, beziehungsweise K3, K4 und C mit den Laschen 1, 4 und miteinander im Kontakt. Während des Eingriffs der Pins 2, 3 auf den Wälzprofilen beträgt der Wälzwinkel gleich $1/2 \psi$, so daß sich Pin und Lasche mit einem Winkel ψ relativ zueinander drehen.

[0041] Die Relativlage der Pins und der Laschen, wenn

die Laschenkette auf dem kleinsten Kreis einer Kegelscheibe läuft, ist in Fig. 6 dargestellt.

[0042] Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes. Die Anmelderin behält sich vor, noch weitere, bisher nur in der Beschreibung offenbarte Merkmalskombinationen oder andere beliebige Kombinationen von in der Beschreibung offenbarten Merkmalen zu beanspruchen.

[0043] In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombination der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0044] Es sei angemerkt, daß bei Verknüpfungen von Merkmalen durch "oder" dieses "oder" jeweils einerseits als mathematisches "oder" und andererseits als die jeweils andere Möglichkeit ausschließendes "oder" zu verstehen ist.

[0045] Es sei ferner darauf hingewiesen, daß die Ausführungen zu allen bekannten Anordnungen, die sich nicht auf bestimmte Druckschriften beziehen, in erster Linie dem Anmelder bzw. dem Erfinder bekannt sind, so daß sich der Anmelder bzw. Erfinder Schutz für diese vorbehält, sofern sie nicht auch der Öffentlichkeit bekannt sind.

[0046] Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes. Die Anmelderin behält sich vor, noch weitere, bisher nur in der Beschreibung und/oder Zeichnungen offenbarte Merkmalskombination zu beanspruchen.

[0047] In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombinationen der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0048] Da die Gegenstände der Unteransprüche im Hinblick auf den Stand der Technik am Prioritätstag eigene und unabhängige Erfindungen bilden können, behält die Anmelderin sich vor, sie zum Gegenstand unabhängiger Ansprüche oder Teilungserklärungen zu machen. Sie können weiterhin auch selbständige Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Unteransprüche unabhängige Gestaltung aufweisen.

[0049] Die Ausführungsbeispiele sind nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, Elemente und Kombinationen und/oder Materialien, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung und Ausführungsformen sowie den Ansprüchen beschriebenen und in den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten bzw. Verfahrensschrittfolgen führen, auch soweit sie Herstell-, Prüf- und Arbeitsverfahren betreffen.

Patentansprüche

1. Laschenkette für stufenlos verstellbare Kegelscheibengetriebe, deren die einzelnen Kettenglieder verbindenden Gelenkstücke als Paare von Wiegestücken ausgebildet sind, die die Reibkräfte zwischen den Kegelscheiben

und der Laschenkette übertragen und die in die Aussparungen der Laschen eingeschoben sind, wobei die Wiegestücke aufeinander zugerichtet Oberflächen aufweisen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch aufeinander abwälzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wiegestücke so geformt sind, daß ihre Wälzprofile Zentroiden sind.

2. Laschenkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen der Laschen und die Wiegestücke so gestaltet sind, daß ein evolventisches Führungsprofil einer Lasche in ein Evolventenprofil eines Wiegestückes eingreift.

3. Laschenkette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsprofile der Laschen und der Wiegestücke reziprokeinhüllende Kurven sind.

4. Laschenkette nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Normale im Kontaktpunkt K von Wiegestück und Lasche den Momentandrehpol C enthält, wobei der Kontaktpunkt K und der Momentandrehpol C nicht zusammenfallen.

5. Laschenkette nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen der Laschen und die Wiegestücke so gestaltet sind, daß ihre Geometrie einen extrapolarevolventischen Eingriff zuläßt.

6. Laschenkette für stufenlos verstellbare Kegelscheibengetriebe, deren die einzelnen Kettenglieder verbindenden Gelenkstücke als Paare von Wiegestücken ausgebildet sind, die die Reibkräfte zwischen den Kegelscheiben und der Laschenkette übertragen und die in die Aussparungen der Laschen eingeschoben sind, wobei die Wiegestücke aufeinander zugerichtete Oberflächen aufweisen, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch aufeinander abrollen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiegestücke so geformt sind, daß der Druckwinkel zwischen den Wiegestücken in jedem Kontaktpunkt nicht größer als der Haftreibungswinkel ist.

7. Laschenkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiegestücke je ein Wälzprofil aus einem Kreisbogen mit dem Radius, ein geradliniges Verbreiterungsprofil tangential zu dem Wälzprofil, ein Evolventenprofil, das das Wiegestück in dem konjugierten Profil der dazugehörenden Lasche führt, ein Befestigungsprofil, das eine gemeinsame Tangente mit dem Evolventenprofil besitzt und ein kreisbogenförmiges Verbindungsprofil aufweisen, das die Verbindung zwischen benachbarten Profilen herstellt.

8. Laschenkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen je ein Befestigungsprofil, das weitgehend identisch mit dem Befestigungsprofil des dazugehörenden Wiegestücks ist, so daß Lasche und Wiegestück im Betrieb keine Relativbewegung zueinander ausführen, ein Evolventenprofil im Eingriff mit dem Evolventenprofil des dazugehörenden Wiegestücks, ein Verbindungsprofil zwischen Evolventen- und Befestigungsprofil, das in den Verbindungspunkten dieselben Tangenten wie die benachbarten Profile hat und ein Profil entsprechend einer vorgegebenen Laschenlänge aufweisen, das im Verbindungspunkt mit dem Evolventenprofil eine gemeinsame Tangente mit dem Evolventenprofil hat.

9. Kegelscheibengetriebe, das eine Laschenkette nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 bis 8 aufweist.

10. Fahrzeug mit einem Kegelscheibengetriebe nach

Anspruch 9.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

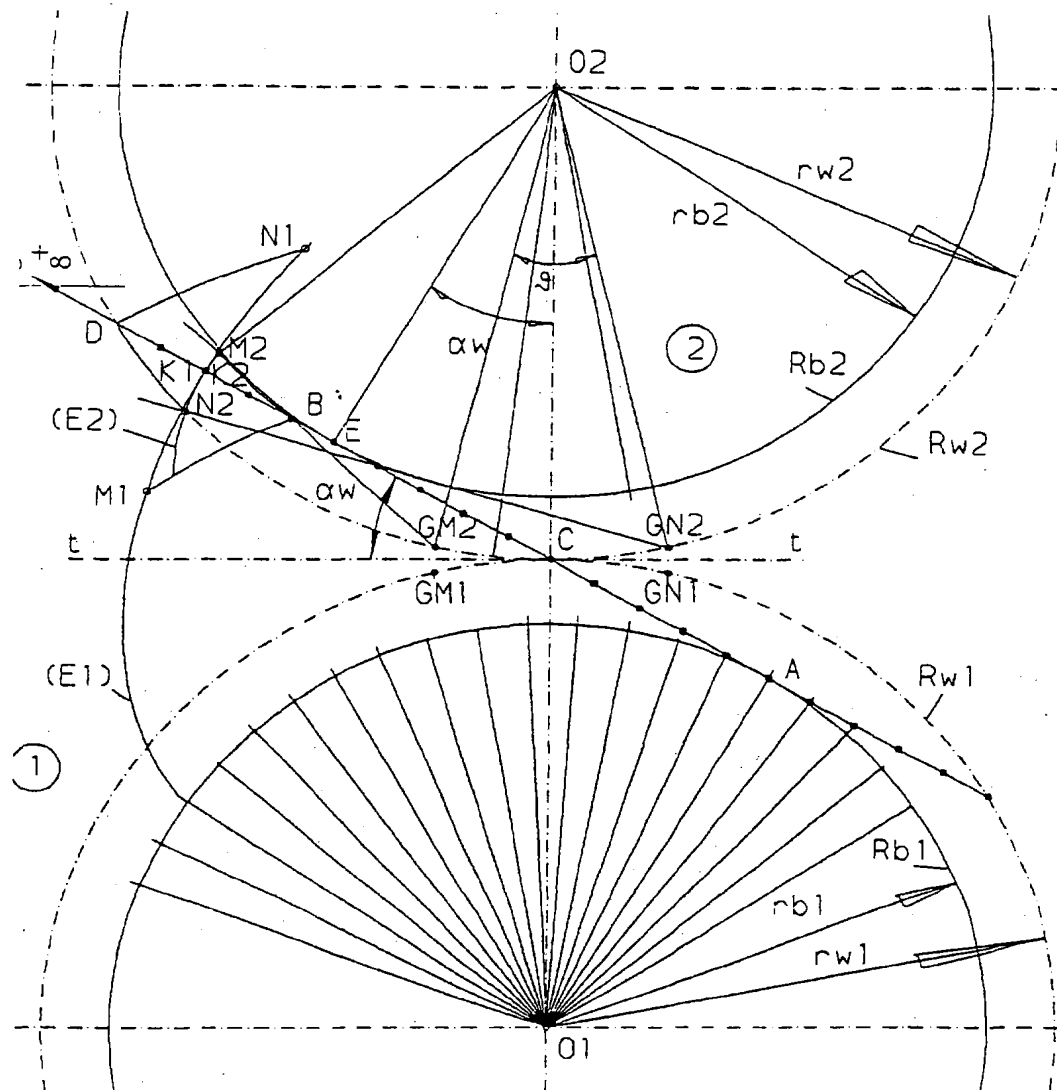


Fig.1:

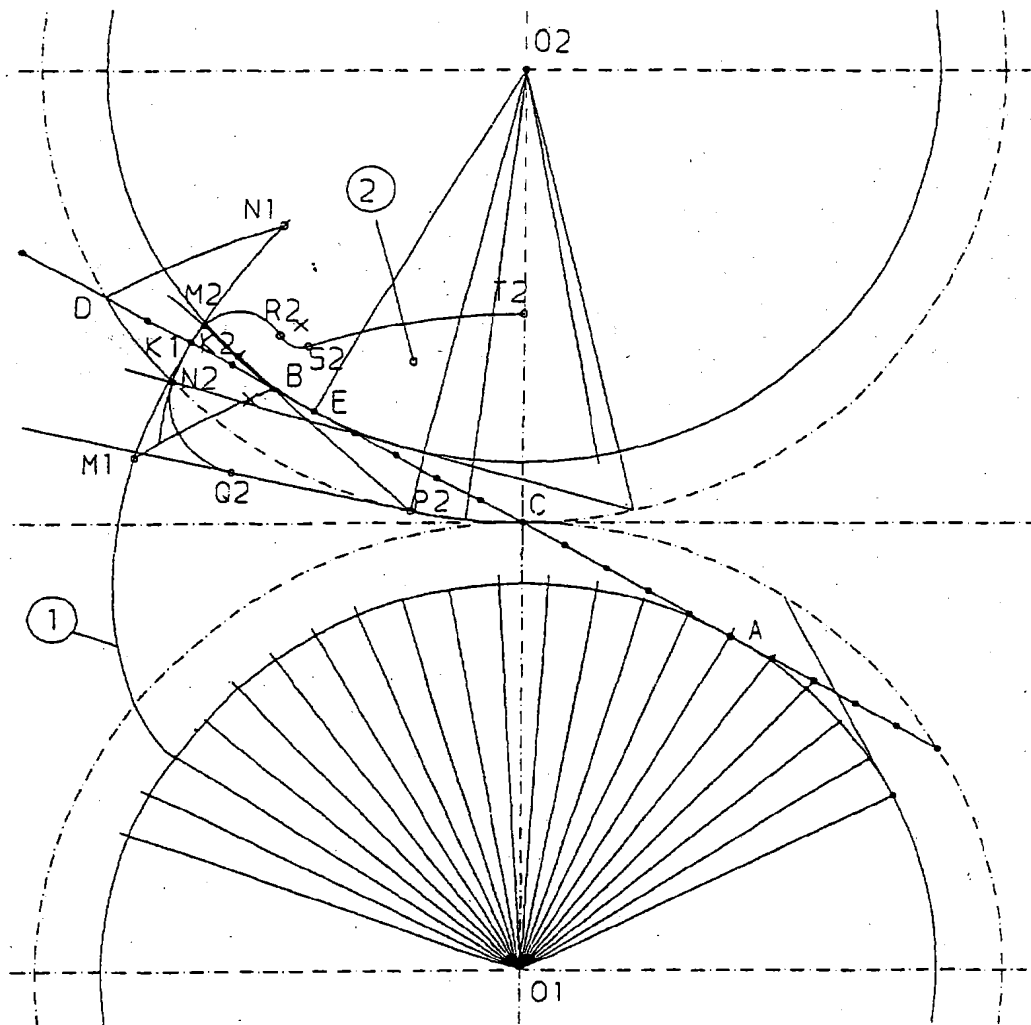


Fig. 2:

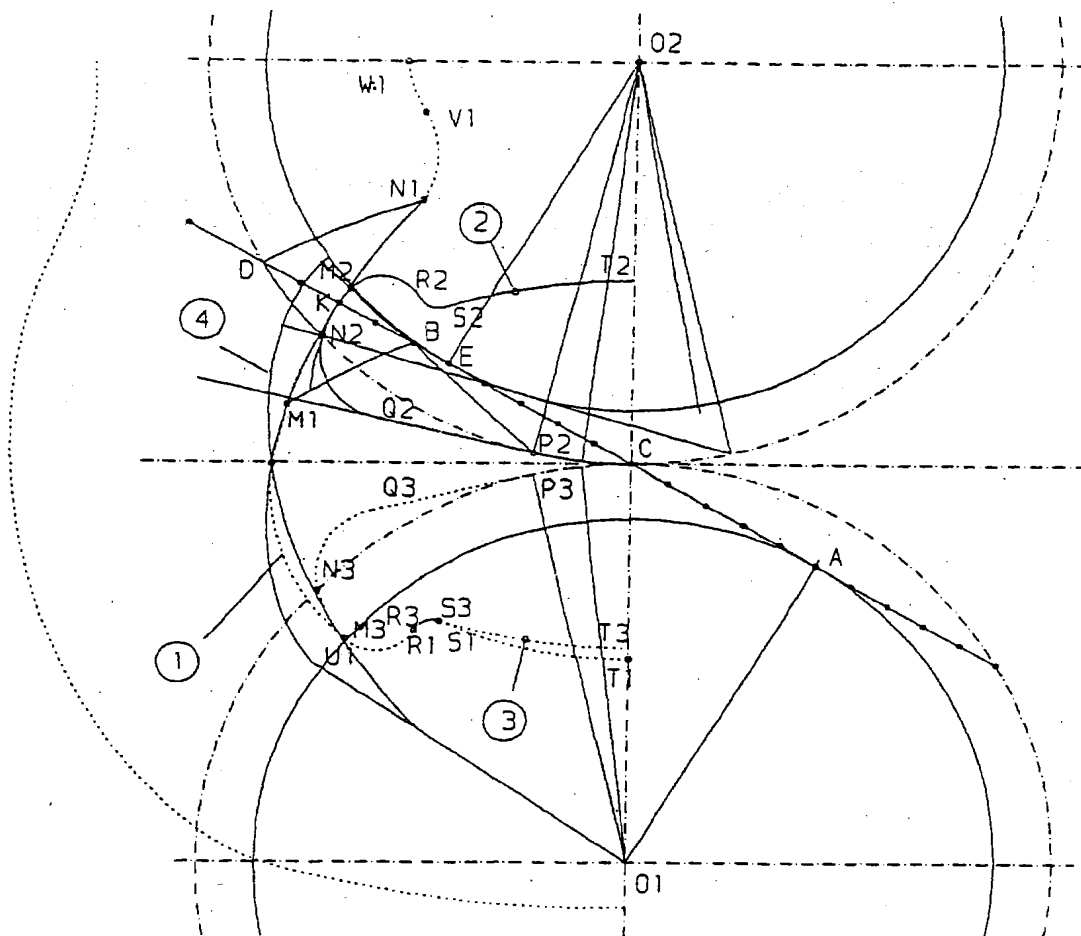


Fig. 3:

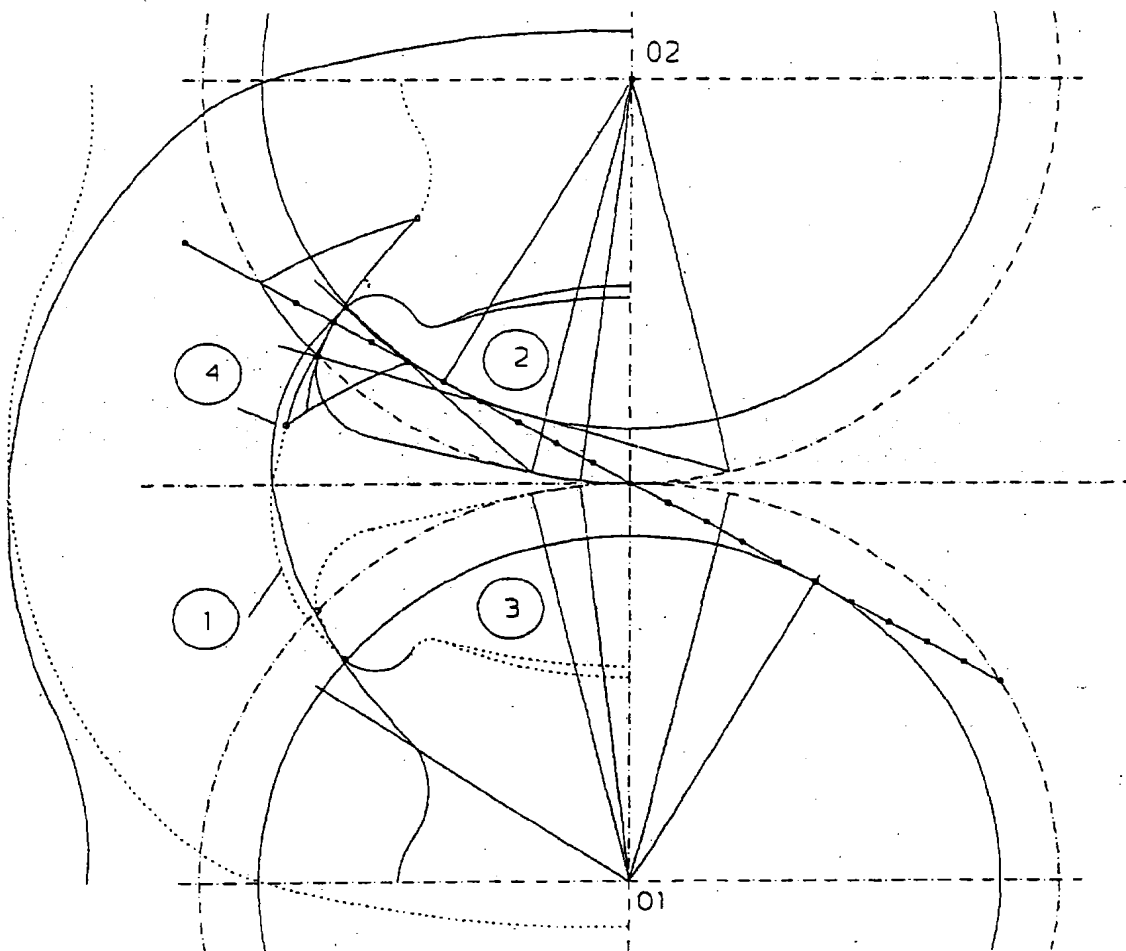


Fig. 4:

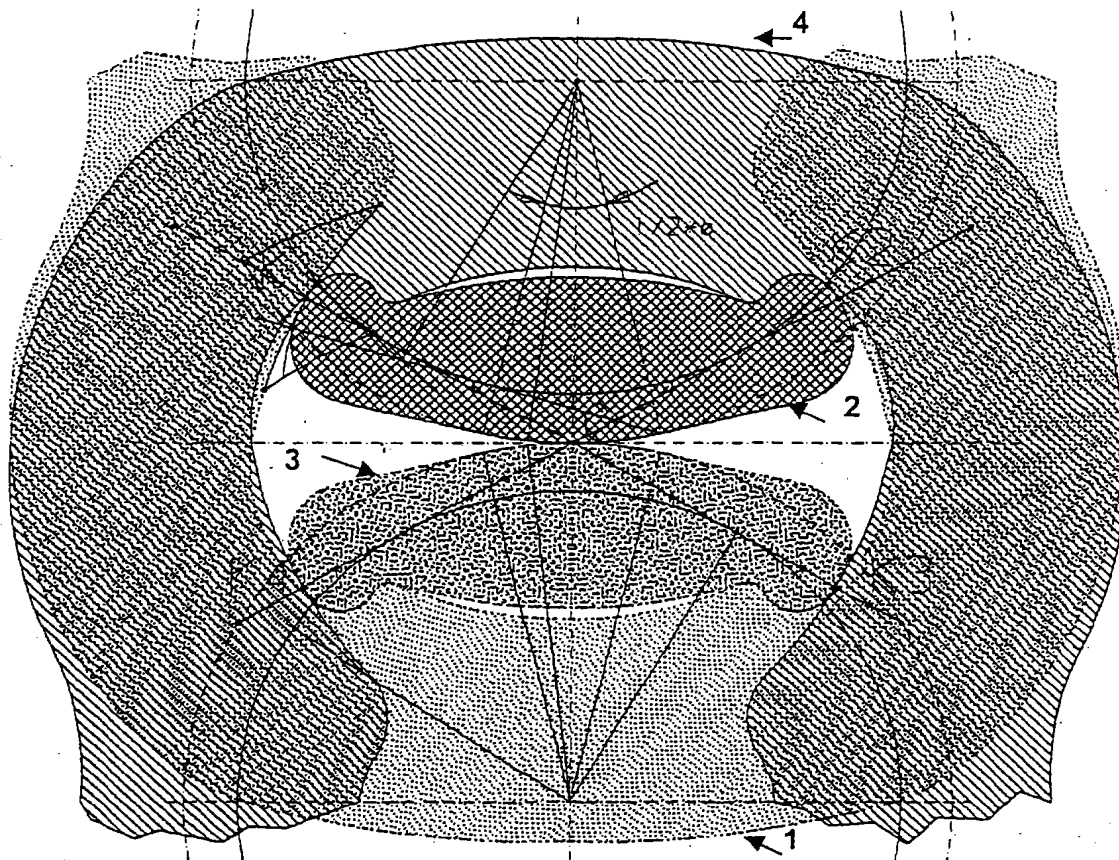


Fig. 5:

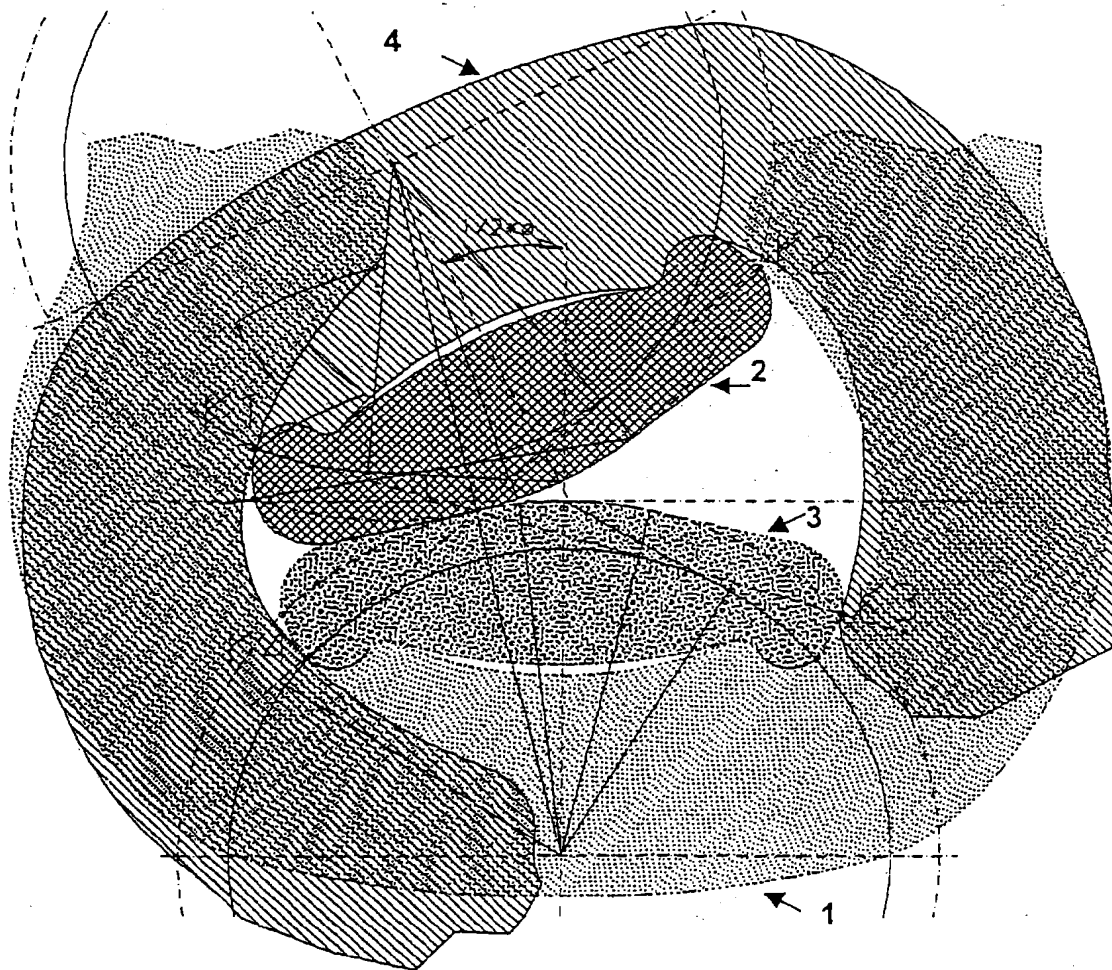


Fig. 6: